

PUBLICATION NUMBER : 06051120  
PUBLICATION DATE : 25-02-94

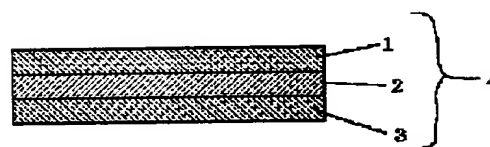
APPLICATION DATE : 29-07-92  
APPLICATION NUMBER : 04223376

APPLICANT : NITTO DENKO CORP;

INVENTOR : OSUGA TATSUYA;

INT.CL. : G02B 5/30 G02F 1/1335

TITLE : POLARIZING PLATE AND LIQUID  
CRYSTAL DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To lower transmittance and to improve polarization characteristic in spite of arrangement in crossed nicols by forming transparent protective layers having a retardation value of a specific value or below on one or both sides of a polarizing film.

CONSTITUTION: This polarizing plate has the transparent protective layers 1, 3 having  $\leq 3\text{nm}$  retardation value on one or both sides of the polarizing film 2. The transparent protective layer 1 is so formed that its retardation value attains  $\leq 3\text{nm}$  when the transparent protective layer 1 is provided only on one side of the polarizing film 2. One or both of the transparent protective layers 1, 3 are so formed as to have  $\leq 3\text{nm}$  retardation value when the transparent protective layers 1, 3 are provided on both sides of the polarizing film 2. The formation of the protective layers 1, 3 having  $\leq 3\text{nm}$  retardation value is executed by forming the film, for example, by a system of coating the polarizing film 2 with a polymer soln. or a casting method, etc., and adhering this coating to the polarizing film. Such polarizing plates 4 are arranged one or both sides of a liquid crystal cell.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-51120

(43)公開日 平成 6 年(1994) 2 月25 日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 5/30		9018-2K		
G 0 2 F 1/1335	5 1 0	7408-2K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

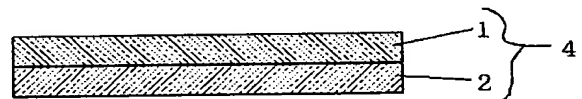
(21)出願番号	特願平4-223376	(71)出願人	000003964 日東電工株式会社 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号
(22)出願日	平成 4 年(1992) 7 月29 日	(72)発明者	三原 尚史 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東 電工株式会社内
		(72)発明者	大須賀 達也 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東 電工株式会社内
		(74)代理人	弁理士 藤本 勉

(54)【発明の名称】 偏光板及び液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 直交ニコルに配置しても透過率が小さくて偏光特性に優れ、コントラストないし表示品位に優れる液晶ディスプレイを形成できる偏光板を得ること。

【構成】 偏光フィルム(2)の片側又は両側にリターデーション値が3 nm以下の透明保護層(1)を有する偏光板、及びその偏光板を液晶セルの少なくとも片側に配置してなる液晶表示装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 偏光フィルムの片側又は両側にリターデーション値が3 nm以下の透明保護層を有することを特徴とする偏光板。

【請求項2】 請求項1に記載の偏光板を、液晶セルの少なくとも片側に配置してなることを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、偏光特性に優れた偏光板、及びそれを用いたコントラストに優れた液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、偏光フィルムの片側又は両側に透明保護層を有する偏光板が種々提案されている。しかしながら、いずれの場合にも直交ニコルに配置してテストすると透過率が大きくて偏光特性に劣る問題点があった。かかる偏光板を液晶ディスプレイに使用した場合、コントラストの向上が困難で表示品位を上げることができない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、直交ニコルに配置しても透過率が小さくて偏光特性に優れ、コントラストないし表示品位に優れた液晶ディスプレイを得ることができる偏光板の開発を課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、偏光フィルムの片側又は両側にリターデーション値が3 nm以下の透明保護層を有することを特徴とする偏光板、及びその偏光板を液晶セルの少なくとも片側に配置してなることを特徴とする液晶表示装置を提供するものである。

【0005】

【作用】透明保護層は水分の侵入等を防止して偏光フィルムの耐久性を向上させるためのものであるが、本発明者らは上記課題の克服のため鋭意研究する中で、従来の偏光板における問題は、偏光フィルムと透明保護層との作業上避けることができない光軸のズレと、透明保護層の微小な光学異方性（複屈折）とに基づくことを究明し、その場合に透明保護層におけるリターデーション値を3 nm以下とすることにより、偏光フィルムの光吸収軸と透明保護層の光軸にズレがあっても偏光特性を向上でき、直交ニコル配置による透過率を大幅に抑制できることを見出した。

【0006】

【実施例】本発明の偏光板は、偏光フィルムの片側又は両側にリターデーション値が3 nm以下の透明保護層を有するものである。その例を図1、図2に示した。1、3が透明保護層、2が偏光フィルムである。

【0007】図1に例示の如く、透明保護層を偏光フィルムの片側にのみ設ける場合、その透明保護層はリター

デーション値が3 nm以下となるように形成される。図2に例示の如く、透明保護層を偏光フィルムの両側に設ける場合には、透明保護層の一方又は両方が3 nm以下のリターデーション値となるように形成される。

【0008】前記リターデーション値の好ましい数値は1 nm以下である。かかるリターデーション値が3 nmを超える場合、偏光フィルムの光吸収軸と透明保護層の光軸にズレに応じて透過光の抜けが発生し、偏光度が大きく低下する。なおリターデーション値は、透明保護層の複屈折性における遅相軸方向と進相軸方向との屈折率の差( $\Delta n$ )と、透明保護層の厚さ( $d$ )との積( $\Delta n \cdot d$ )に基づく。

【0009】リターデーション値が3 nm以下の透明保護層の形成は、例えば偏光フィルムにポリマー溶液を塗工する方式や、キャスト法等の光学歪が発生しにくい方式でフィルムを形成し、それを偏光フィルムに接着する方式などがあげられる。透明保護層の厚さは通例、5～500  $\mu\text{m}$ 、就中10～200  $\mu\text{m}$ とされるが、これに限定されない。

【0010】透明保護層の形成材としては、透明性、機械的強度、熱安定性、水分遮蔽性などに優れたものが好ましく用いられる。その代表例としては、ポリエステル系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、アセテート系樹脂の如きポリマーなどがあげられる。なおリターデーション値に特に制約がない側の透明保護層については、一軸や二軸等で処理した延伸フィルムなどで形成することもできる。

【0011】本発明においては適宜な偏光フィルムを用いることができ、特に限定はない。一般には、ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルムの如き親水性高分子フィルムにヨウ素及び／又は二色性染料を吸着させて延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物の如きポリエチン配向フィルムなどからなる偏光フィルムが用いられる。偏光フィルムの厚さは通例5～80  $\mu\text{m}$ であるが、これに限定されない。

【0012】透明保護層の形成材としてキャスト法フィルムなどを用いる場合には、例えば透明な接着剤ないし粘着剤等により偏光フィルムと接着される。その接着剤等の種類については特に限定はないが、偏光フィルムや透明保護層の光学特性の変化防止の点より、硬化や乾燥の際に高温のプロセスを要しないものが好ましく、長時間の硬化処理や乾燥時間を要しないものが望ましい。

【0013】なお本発明の偏光板には、その偏光フィルムや透明保護層を紫外線吸収剤、例えばサリチル酸エステル系化合物、ベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリ

アゾール系化合物、シアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等で処理する方式などにより紫外線吸収能をもたせることもできる。

【0014】本発明の偏光板は、液晶表示装置などの種々の光学系装置に好ましく用いることができる。その場合、リターデーション値が3nm以下の透明保護層側が内側となるように、従って直交ニコル配置では当該透明保護層側が偏光フィルム間に位置するように偏光板を用いることにより、透過光の抑制による偏光度の向上を図ることができる。

【0015】本発明の液晶表示装置は、上記の偏光板を液晶セルの片側、又は両側に配置したものである。かかる液晶表示装置を図3に例示した。4が偏光板、5が液晶セルである。用いる液晶セルは任意である。例えば、薄膜トランジスタ型に代表されるアクティブマトリクス駆動型のもの、ツイストネマチック型やスーパーツイストネマチック型に代表される単純マトリクス駆動型のものなどがあげられる。

#### 【0016】実施例1

トリアセチルセルロースの塩化メチレン溶液を、鏡面加工したステンレス板の上に均一塗布し、50℃で5分間予備乾燥させた後ステンレス板より剥離し、フィルムに応力がかからない状態にて150℃で10分間乾燥させて厚さ50μmの透明保護層用のフィルムを得た。次に、厚さ30μmのヨウ素・ポリビニルアルコール系偏光フィルムの両側に厚さ20μmのアクリル系粘着層を介して前記のフィルムをその光軸が偏光フィルムの光吸収軸に対して45度となるように接着して偏光板を得 \*

た。

#### 【0017】比較例1

透明保護層形成用のフィルムとして、厚さ50μmの市販トリアセチルセルロースフィルムを用いたほかは実施例1に準じて偏光板を得た。

#### 【0018】比較例2

透明保護層形成用のフィルムとして、厚さ80μmの市販トリアセチルセルロースフィルムを用いたほかは実施例1に準じて偏光板を得た。

#### 10 【0019】評価試験

実施例、比較例で得た透明保護層又は偏光板について下記の特性を調べた。

#### 【0020】リターデーション値

透明保護層に対してセナルモン法により波長633nmの光を垂直入射させた場合のリターデーション値を調べた。

#### 【0021】透過率、偏光度

偏光板について分光光度計により可視領域における単体透過率(Y)、平行透過率(Yp)、直交透過率(Yc)を求め、それより次式に基づいて偏光度Pを算出した。

$$P = \sqrt{(Yp - Yc) / (Yp + Yc)}$$

なお、平行透過率は一對の偏光板の光吸収軸を平行状態で台合わせた場合の、直交透過率はそれを直交状態で台合わせた場合の光線透過率である。

【0022】前記の結果を表1に示した。なお表1には、透明保護層を有しない偏光フィルムそのものについての特性をブランクとして示した。

【表1】

	リターデーション値 (nm)	透過率(%)			偏光度 (%)
		Y	Yp	Yc	
ブランク	—	41.0	33.6	0.00	99.99
実施例1	1.0	41.2	34.1	0.01	99.98
比較例1	4.8	41.3	34.2	0.11	99.67
比較例2	10.8	41.2	33.1	0.33	99.00

#### 【0023】

【発明の効果】本発明によれば、偏光フィルムの光吸収軸と透明保護層の光軸にズレがあっても透過率の少ない直交ニコル状態を形成できて偏光度等の偏光特性に優れた偏光板を得ることができ、コントラストに優れた液晶表示装置を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】偏光板例の断面図。

【図2】他の偏光板例の断面図。

【図3】液晶表示装置例の断面図。

#### 【符号の説明】

- 1, 3: 透明保護層
- 2: 偏光フィルム
- 4: 偏光板
- 5: 液晶セル

(4)

特開平6-51120

【図1】



【図2】



【図3】

